Un avis. « On voit trop de rations à 15 % de particules grossières. » Ce sont les particules recueillies sur le tamis supérieur.

Les particules de votre ration sont-elles efficaces ou trop grossières ?

Négliger la fibrosité, c'est oublier que la vache rumine et donc qu'elle a besoin de fibres, ni trop, ni trop peu. Pour caler la meilleure ration, le meilleur logiciel, la prise en compte des acides aminés ou même le choix d'un amidon « *denté* » ne suffisent pas. Le profil en fibres a son importance.
En la matière, l'outil de référence est le Penn State Separator dans une nouvelle version sortie il y a deux ans. Un tamis de 4 mm remplace celui d'1,2 mm, afin de mieux appréhender le *physically effective NDF* (peNDF) : la fibre physiquement efficace. Voici le mode d'emploi.

Bertrand Méline, ingénieur ruminants MG2Mix — En audit alimentation, la méthode a le mérite d'être simple et assez répétable.

Première étape, l'éleveur vient de distribuer la ration. On prélève des petites poignées de ration mélangée sur toute la longueur de l'auge, pour remplir un récipient d'environ 1,5 litre.
Surtout ne pas secouer les poignées, pour bien garder les particules fines. Peser et verser l'échantillon sur le tamis supérieur du Penn State Separator.

Deuxième étape, le tamisage de la ration mélangée : appliquer rigoureusement la consigne : cinq coups par côté, avec une amplitude de 15-20 cm ; deux tours complets. Au total, 5 x 4 x 2 = 40 coups, pour un tamisage efficace.
Pour se repérer, il est judicieux de marquer le côté de départ. J'utilise un marqueur (habituellement utilisé sur le dos des animaux). Certains utilisent du scotch de couleur.

Si le sol du couloir d'alimentation n'est pas régulier, il est possible de tamiser sur une planche dimensionnée pour tamiser efficacement.
Une fois le tamisage terminé, peser le contenu de chaque tamis précisément, en veillant à ne pas en verser à coté et à bien vider chaque tamis. Un pinceau plat assez large peut vous aider.
Je conseille de réaliser le tamisage de la ration deux fois à l'auge, pour tester la répétabilité.

Troisième étape : tamisage de l'ensilage de maïs. C'est le fourrage principal. Il conditionne beaucoup le résultat final. Par contre, il est très difficile de tamiser de l'ensilage d'herbe, surtout s'il est humide.

Quatrième étape. Interprétation des résultats (tableau 1). Plusieurs observations :

• Les deux tamisages de ration donnent quasiment les mêmes résultats.

• **Tamis > 19 mm :** on y retrouve les particules les plus longues, généralement subies. Il n'y en a pas trop dans cette ration, juste quelques brins d'ensilage de maïs et un peu de paille trop longue (6-7 cm). Ces fibres flottent dans le rumen et n'apportent rien d'intéressant. Ces dernières années, on a tellement poussé les éleveurs à couper les maïs plus longs et ajouter « *de la fibre longue qui pique* » que l'on est tombé dans l'extrême inverse. On voit trop de rations laitières à 15 % de particules grossières. Ce n'est pas le cas ici, l'éleveur est sensibilisé au problème.

• **Tamis 8-19 mm :** on y retrouve les fibres qui jouent efficacement sur la rumination (peNDF), les grains de maïs pas assez éclatés (intacts ou coupés seulement en deux) et de la paille coupée à bonne longueur (brins d'environ 3 cm). Ce tamis a gardé 71 % de la ration. C'est un peu trop de « grossier ». Cela est dû au maïs qui est lui aussi coupé trop gros (76 % au

suite page 36

Tableau 1. Résultats obtenus au tamisage de la ration et recommandations.

	Ration VL Mesure 1	Ration VL Mesure 2	Recommandations Cornell University	Ensilage de maïs	Recommandations Cornell University
> 19 mm	6 %	5 %	6 à 10 %	8 %	5 à 10 %
8 - 19 mm	71 %	71 %	45 à 55 %	76 %	45 à 65 %
4 - 8 mm	10 %	10 %	10 à 20 %	9 %	20 à 30 %
< 4 mm	13 %	14 %	30 à 40 %	7 %	< 10 %

Première étape. On prélève des petites poignées de ration mélangée sur toute la longueur de l'auge, pour remplir un récipient d'environ 1,5 litre.

Tamis > 19 mm. On y retrouve les particules les plus longues, généralement subies. Il n'y en a pas trop dans cette ration.

Une erreur à éviter.
L'oubli du Dac ou du robot. Les aliments distribués sont dans la catégorie des particules fines (< 4 mm).

suite de la page 34

PLM lieu des 45 à 65 % recommandés). Pourtant l'ensileuse était réglée à 16 mm et le maïs est repris à la fraise.
Beaucoup trop de grains sont présents également, on les retrouve d'ailleurs dans les bouses alors que le maïs est plutôt humide et qu'il a fermenté pendant dix mois. En cause : l'éclateur pas assez serré ?

• **Tamis 4-8 mm :** on y retrouve de la fibre et des grains de maïs bien éclatés en trois ou quatre fragments. Il devient difficile de différencier les aliments.

• **Tamis < 4 mm,** c'est-à-dire toutes les particules que l'on retrouve au fond. Ce tamis est fondamental. S'il est vide, ce n'est pas bon. C'est dans ce tamis que l'on gagne du lait ! Si vous versez cette fraction dans de l'eau, elle se dissout rapidement… Les particules fines sont le starter de la fermentation. Elles contiennent azote et énergie rapide, ainsi que le minéral.

En première approche, sans regarder la ration sur le logiciel rationneur, mais en se focalisant sur le test du tamis, on a envie d'ajouter de la céréale à paille et de l'azote soluble : ramener « *du fermentescible* », tout en limitant la fibrosité. D'ailleurs beaucoup de grains sont retrouvés dans les bouses.
Mais, la prudence s'impose : les vaches sortent au pâturage et il faut croiser les observations (tamis et bouses), avec les taux (TB, TP, urée) et la ration calculée.
Il faudra refaire le point, lorsque le front d'attaque du silo de maïs sera plus avancé et que le pâturage sera devenu négligeable.

Après pesées, le contenu de chaque tamis est disposé en petit tas, pour un aperçu pédagogique. Le test au « Penn State » a été répété deux fois sur la ration servie à l'auge.
N'oubliez pas de comptabiliser les aliments apportés au Dac ou robot.

Les vaches ingèrent :
• 4,5 kg MS de pâturage estimé (18 % de MAT et 0,93 UFL/kgMS, l'herbe est de bonne qualité),
• 10 kg MS d'ensilage de maïs,
• 1 kg brut de paille de blé,
• 1,1 kg de luzerne brin long,
• 1,1 kg de maïs déshydraté granulé,
• 1,5 kg de correcteur azoté minéralisé (42 % de MAT, 60 % soja, 25 % colza, minéralisé – formule fixe),
• 2 kg d'aliment de production (16,5 % de MAT et 1 UFL ; 40 % de maïs puis corn gluten feed, tourteau de colza, blé, tourteau de soja, orge, mélasse, prémix, sel).

Cela donne les valeurs suivantes :
• NDF 38 % par kg MS,
• amidon 22 %,
• UFL 0,94 par kg MS,
• MAT 13,7 %,
• PDIN 90 g par kg MS,
• PDIE 91 g par kg MS.

Au vu du tamisage, une hypothèse était le manque d'azote soluble pour dégrader l'amidon de l'ensilage de maïs. En repassant la ration sur le logiciel de rationnement, on s'aperçoit que c'est le cas.
L'action corrective serait de mettre 80 g d'urée et de remonter le correcteur azoté de 200 g (à 1,7 kg) pour remonter la MAT et les PDIN. Pas si évident à mettre en pratique, si l'on veut garder des transits corrects compte tenu de la variation des valeurs de l'herbe (changement de parcelle, repousses…).

Une erreur à éviter : l'oubli du Dac ou du robot. Dans le cas d'une ration semi-complète, il faut absolument tenir compte des aliments et donc pondérer les résultats en conséquence. Les aliments distribués entrent dans la catégorie des particules fines (<4 mm). Ils déplacent fortement le curseur : une vache qui reçoit 6 kg d'aliment au robot ne mange que les trois quarts de sa ration à l'auge. ■

Penn State Particule Separator, les nouvelles recommandations

Ci-dessous les nouvelles recommandations relatives au Penn State Particule Separator dans sa nouvelle version (tamis 4 mm). Adaptées du guide d'utilisation rédigé par Tom Overton, Cornell University. En vert : les évolutions et les nouvelles recommandations.

Dans l'actualité, l'équipe de Cornell University, Kurt Cotanch en particulier, travaille sur les ensilages de ray-grass et d'herbe en général, pour des préconisations spécifiques.

Autres utilisations. Le tamis Penn State permet d'évaluer la fibrosité de la ration mélangée, mais il peut servir à d'autres tests :
• Pour savoir si les vaches trient ou non. Il suffit de faire le test à la distribution, puis régulièrement dans la journée. Objectif : ne pas dépasser 5 points d'écart (sur les %), d'une mesure à l'autre, pour chacun des tamis.
• Si la ration est aussi homogène qu'elle n'y paraît. Prendre un échantillon en début, milieu et fin d'auge et comparer. On est souvent surpris.
• Si la coupe de l'ensilage de maïs est adaptée. Et pour juger, si le grain est suffisamment éclaté. Bien utile le jour du chantier.

Trois conseils pour les techniciens

• Je trouve plus pertinent de tamiser la ration que les bouses. Le tamisage de bouses ne donne qu'un résultat visuel. En les écartant, on a déjà une idée de la fibre et des grains non digérés.
• Disposer le contenu des tamis en petits tas, les uns à côté des autres, en retrait, mais bien en vue. Ils intéresseront les associés absents au moment du tamisage.
• Bien nettoyer le tamis, au pinceau, après utilisation, pour éviter que des résidus de ration ne restent collés et partent en fermentation dans la voiture laissée au soleil… ■

Taille des particules de la ration : voici les recommandations actualisées.

Tamis	Ensilage de maïs	Ration complète vaches laitières	Ration vaches taries et génisses	Ensilage d'herbe	Paille et foin sec pour RTM
> 19 mm	5-10 % (3-8 % avant)	6-10 % (2-8 % avant)	10-20 %	10-20 %	20 %
8-19 mm	45-65 %	45-55 % (30-50 % avant)	50-60 %	45-75 %	40 %
4-8 mm	20-30 %	10-20 %	20-30 %	30-40 %	20 %
Fond (< 4 mm)	<10%	30-40%	10-20%	<10%	20 %